



SUSTAINABLE RESOURCES
Verification Scheme GmbH

Orientaciones técnicas para el balance de masas

Versión: TG-MASS-es-3.0

Fecha: 20 de mayo 2025

Válido a partir de: 21 de mayo 2025

© SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH

Este documento está a disposición del público en: www.sure-system.org.

Nuestros documentos están protegidos por derechos de autor y no pueden ser modificados. Tampoco está permitida la reproducción o copia de nuestros documentos o partes de ellos sin nuestro consentimiento.

Traducción: Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBIOM)

Título del documento: Orientaciones técnicas para el balance de masas

Versión: TG-MASS-es-3.0

Fecha: 20 de mayo 2025

Válido a partir de: 21 de mayo 2025

Este documento es una versión que ha de utilizarse solamente para lectura y está destinada únicamente a ser una ayuda para comprender mejor los requisitos del sistema SURE-EU. Los documentos traducidos no pueden utilizarse como fundamento para un reclamo legal. La base jurídicamente vinculante para la certificación según el sistema SURE-EU está constituida exclusivamente por las versiones actualizadas de los documentos en inglés, las cuales están publicadas en la página web del sistema SURE en www.sure-system.org.

Contenido

1	Introducción.....	5
2	Orientaciones técnicas para el balance de masas	6
2.1	Preservación de la identidad mediante separación física.....	7
2.2	Balance de masas.....	9
2.3	Trazabilidad en el sistema de balance de masas	14
2.3.1	Trazabilidad de la biomasa y los combustibles de biomasa	14
2.3.2	Trazabilidad del biogás o biometano transportado a través de una red de gas.....	16
2.4	Periodo de balance de masas.....	18
2.5	Límites espaciales.....	19
2.6	Almacenes externos/almacenes con varios usuarios	20
3	Requisitos de documentación	20
3.1	Características de sostenibilidad que deben documentarse	22
3.2	Información de trazabilidad que debe documentarse	23
3.3	Emisión de pruebas de sostenibilidad	24
3.4	Documentación en la Union database	24
4	Co-conversión y co-procesamiento.....	26
4.1	Determinación de la parte biogénica en las mezclas de combustibles y materiales para la co-conversión	26
4.1.1	Selección de métodos analíticos de laboratorio para determinar el contenido biogénico	28
4.1.2	Métodos de estimación del contenido biogénico	28
4.1.3	Requisitos de documentación para los proveedores antes de la última interfaz.....	29
4.2	Determinación de la cuota de combustible de biomasa a partir de materiales biogénicos y no biogénicos coprocesados.....	29
4.2.1	Métodos de ensayo	30
4.2.2	Definición de los límites del sistema	31
4.2.3	Principales métodos de ensayo.....	31
4.2.3.1	Método de balance de masas	31
4.2.3.2	Método del balance energético	32
4.2.3.3	Método de rendimiento.....	33
4.2.4	Pruebas de radiocarbono.....	34

4.2.5	Determinación de la cuota de hidrógeno de origen biológico	35
4.2.6	Requisitos específicos de documentación para el co-procesamiento	36
4.2.7	Requisitos específicos para el proceso de certificación del co-procesamiento	36
5	Documentos pertinentes	37
6	Referencias	38
	Anexo I: Ejemplos de balance de masas	39
	Anexo II: Información sobre la revisión	43

1 Introducción

El término "cadena de trazabilidad" describe la documentación cronológica de un proceso. Es una herramienta que permite seguir la pista del material a través de cada paso del proceso.

El sistema de balance de masas es un elemento central del esquema de sostenibilidad. Establece una conexión entre la información o las declaraciones relacionadas con las materias primas o los productos intermedios y finales. Es un componente esencial del sistema que garantiza que la información sobre la sostenibilidad de las materias primas y los productos intermedios y finales es creíble en relación con su origen y tipo y puede verificarse a lo largo de toda la cadena de producción y suministro.

Si una remesa de materia prima o combustible ya se ha incluido en el cálculo de la cuota de energía renovable en cualquier Estado miembro, no se podrán emitir más declaraciones de sostenibilidad para dicha remesa.

Debe gestionarse un sistema de balance de masas para *cada emplazamiento de una interfaz* para todos los diferentes tipos de materias primas y combustibles de biomasa. Las entradas y salidas deben ir acompañadas de un conjunto de características de sostenibilidad.

El uso del sistema de balance de masas para diferentes tipos de materias primas y combustibles no puede dar lugar a una situación o riesgo en el que las normas establecidas en los artículos 26 y 27 de la Directiva revisada (UE) 2018/2001 que se aplican para determinar la contribución de los combustibles de biomasa a los objetivos de energía renovable no se apliquen correctamente o se eludan.

La Directiva revisada (UE) 2018/2001 (RED III) *exige* que los agentes económicos utilicen un sistema de balance de masas para los combustibles de biomasa producidos de forma sostenible para producir electricidad y/o calor. Hay varias formas de aportar esta prueba.

Este documento describe los requisitos de un sistema de balance de masas en el sistema SURE para cumplir con los requisitos del artículo 30 (1) de la Directiva revisada (UE) 2018/2001. Garantizan la trazabilidad de las cantidades de biomasa en todas las fases de producción, entrega y procesamiento en la cadena de suministro de combustibles de biomasa.

Las inspecciones in situ realizadas en el sistema SURE por organismos de certificación reconocidos garantizan que el operador económico cumple los requisitos de balance de masa, incluida la asignación adecuada de características de sostenibilidad, cuando proceda. Las entradas, salidas y cantidades trasladadas tienen que cuadrar y se comprueban durante la auditoría con el sistema contable.

2 Orientaciones técnicas para el balance de masas

Si se van a utilizar combustibles de biomasa para producir electricidad o calor en el sistema SURE, los agentes económicos deben utilizar un sistema de balance de masas que

- ✓ permita mezclar remesas de materias primas o combustibles con diferentes características de sostenibilidad y ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero (por ejemplo, en un contenedor, una instalación de transformación o logística o una infraestructura de transporte y distribución),
- ✓ permita mezclar remesas de materias primas con diferentes contenidos energéticos para su posterior transformación en la planta de producción de combustible con el fin de producir combustibles de biomasa, siempre que el tamaño de las remesas se ajuste en función de su contenido energético,
- ✓ requiera información sobre las características de sostenibilidad y ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero y los tamaños de los envíos permanecen asignados a la mezcla y,
- ✓ prevea que la suma de todas las remesas retiradas de la mezcla se describa como poseedora de las mismas características de sostenibilidad, en las mismas cantidades, que la suma de todas las remesas añadidas a la mezcla y exige que este balance se alcance durante un período de tiempo adecuado.

Estos requisitos deben considerarse "requisitos mínimos" que deben cumplir los operadores económicos. En función de su proceso individual relacionado con el alcance y la complejidad, pueden optar por especificaciones "más estrictas", como el método de preservación de la identidad.

Opciones para la cadena de trazabilidad	Información sobre las propiedades de la biomasa ("certificado"/albarán de entrega) para cada envío	La biomasa puede trazarse completamente hasta el cultivo/producción	Separación completa de la biomasa certificada y no certificada en un solo sitio
"Libro y reclamación"	✓	X	X
"Balance de masas"	✓	✓	X
"Preservación de la identidad (hard / soft IP)"	✓	✓	✓

Tabla 1: Esquema simplificado del "balance de masas" comparado con otros procesos de trazabilidad:

Los métodos mencionados se describen a continuación.

2.1 Preservación de la identidad mediante separación física

El proceso más fiable para preservar la identidad es el procedimiento "hard IP".

Cuando se utiliza este método, los operadores económicos se aseguran de que ninguna remesa con biomasa o combustibles de biomasa se mezcla con otros productos. También hay que garantizar que el producto sostenible pueda identificarse como tal a lo largo de todo el proceso sin que se produzcan cambios.

Las remesas individuales certificadas como sostenibles se mantienen estrictamente separadas de otros productos y materias primas durante su procesamiento y almacenamiento, de modo que se conserven sus características originales hasta el final de la cadena de suministro.

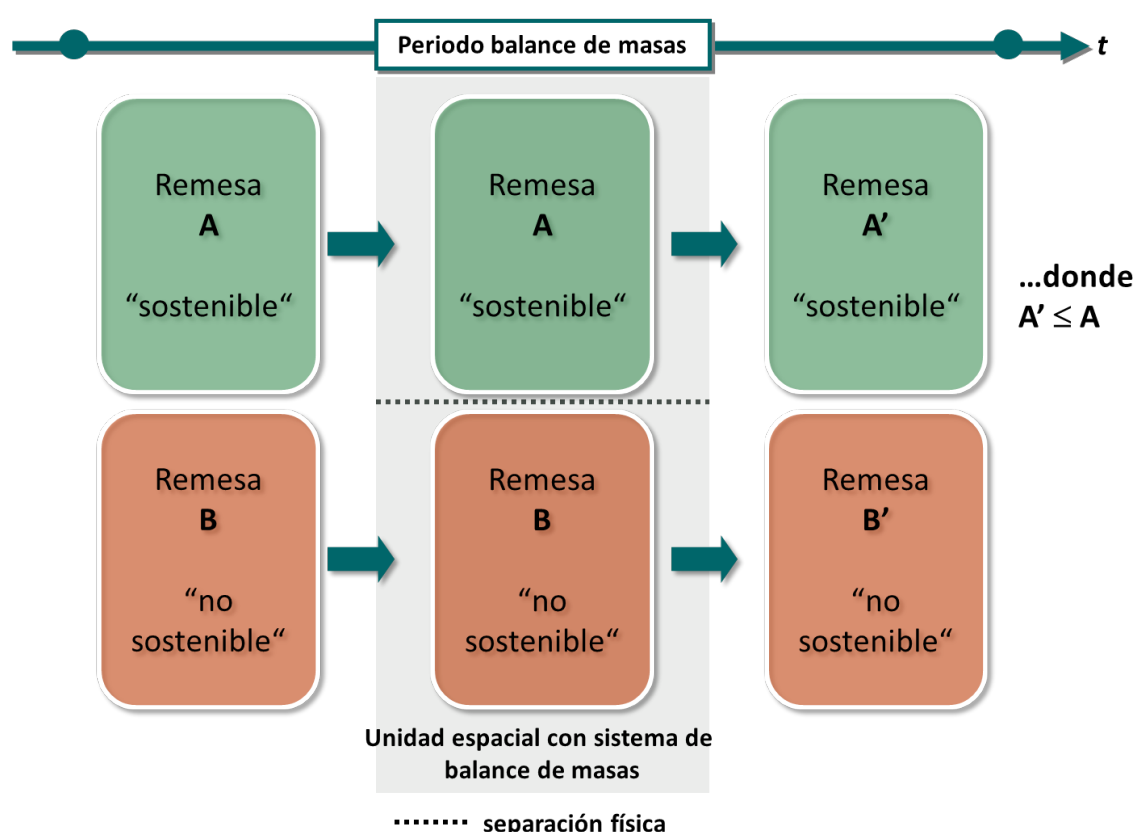


Figura 1: "Preservación de la identidad (procedimiento "hard IP")"

Las remesas también se mantienen estrictamente separadas durante el procesamiento. Esto da lugar a la siguiente fórmula de balance de masas:

$$A' \leq A$$

donde $A' = A * [\text{factor de conversión}]$

Nota al margen: Los factores de conversión describen la relación entre la entrada de biomasa y la salida de biomasa tras un proceso de conversión o tras una fuga natural, por ejemplo, durante el almacenamiento o el transporte.

Otra forma de preservar la identidad es el procedimiento de "soft IP". La biomasa sostenible y no sostenible también se segrega aquí.. Sin embargo, los envíos con productos sostenibles también pueden mezclarse si pertenecen al mismo grupo de productos o para su posterior procesamiento en la planta de producción de combustible con el fin de producir combustibles de biomasa (por ejemplo, planta de codigestión), siempre que se cumplan los requisitos mostrados en la Figura 2 se cumplan.

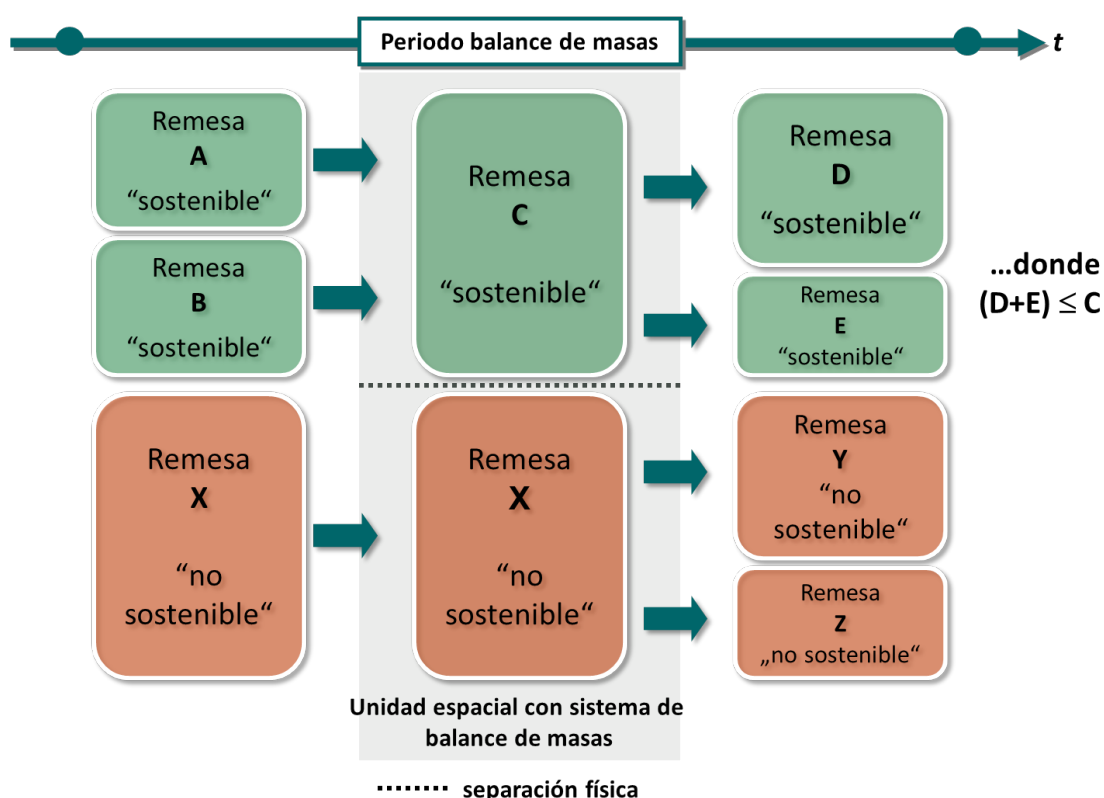


Figura 2: "Preservación de la identidad (procedimiento "soft IP")"

Las remesas sostenibles y no sostenibles se mantienen separadas durante el procesamiento. Esto da lugar a la siguiente fórmula de balance de masas:

$$(A + B) = C \quad \text{and} \quad (D + E) \leq C$$

donde $(D + E) = C * [\text{factor de conversión}]$.

2.2 Balance de masas

El principio de balance de masas exige que un determinado conjunto de características de sostenibilidad permanezca asignado a un envío físico. Esto significa que estas características solo pueden transferirse de una interfaz a otra cuando dicha transferencia va acompañada de la transferencia física del envío.

- ✓ pruebas que demuestren el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad de la Directiva, y/o
- ✓ una declaración de que las materias primas utilizadas se han obtenido de forma que se cumplan los criterios de sostenibilidad de la Directiva (por ejemplo, relacionados con la tierra), y/o
- ✓ un valor de emisión de gases de efecto invernadero y/o
- ✓ una descripción de las materias primas utilizadas preservando la identidad del producto, así como su origen, y/o
- ✓ la mención "la producción ha obtenido un certificado de tipo X del sistema voluntario reconocido Y", etc.

Las características mínimas de sostenibilidad y la información que deben documentarse y transferirse a lo largo de toda la cadena de valor de los combustibles renovables o los combustibles de carbono reciclado se enumeran en los capítulos 3.1 y 3.2.

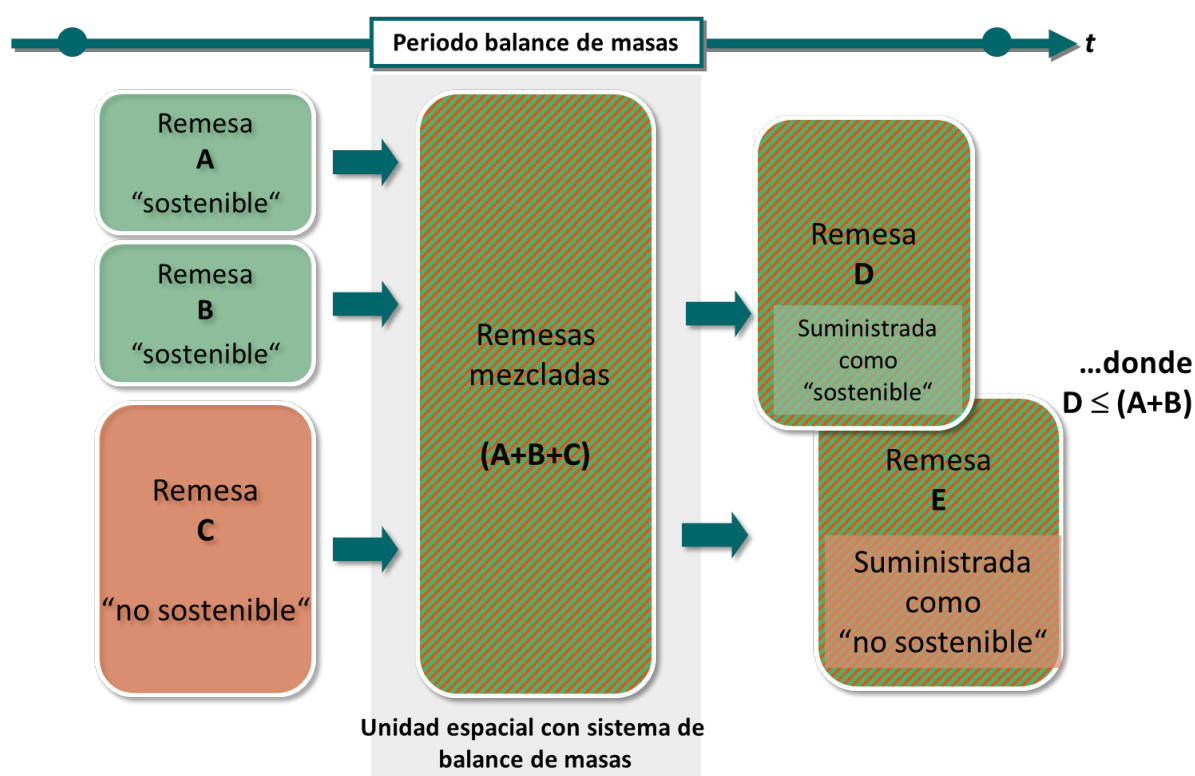


Figura 3: Balance de masas

Esto da lugar a la siguiente fórmula de balance de masas:

$$D \leq (A + B)$$

donde $D = (A + B) \times [\text{factor de conversión}]$

El sistema de balance de masa debe incluir tanto la información sobre la entrada/salida de materias primas y combustibles para los que se han determinado las características de sostenibilidad enumeradas en el capítulo 3 (materias primas y combustibles con certificación sostenible) *como información sobre la entrada/salida de materias primas y combustibles, incluidos los combustibles fósiles, para los que no se hayan determinado características de sostenibilidad.*

Es importante preservar la "identidad del producto" dentro de un sitio. Esto significa que las características de sostenibilidad sólo pueden asignarse al mismo tipo de material del que proceden. Esto se aplica tanto a las materias primas como a los combustibles de biomasa finales.

Además, es posible que la información sobre las materias primas no pueda reasignarse de forma flexible si los combustibles/combustibles finales tienen normas diferentes para calcular su contribución a los objetivos de energía renovable (por ejemplo, combustibles del anexo IX, combustibles de alto/bajo ILUC).

Cuando se mezclan envíos con diferentes características de sostenibilidad (por ejemplo, A, B) o sin características de sostenibilidad (por ejemplo, C), los respectivos factores de conversión y características de sostenibilidad, así como el tamaño de los envíos individuales, siguen asignados a la mezcla.

Sin embargo, si se asignan diferentes emisiones de GEI a estas características de sostenibilidad, estos valores deben mantenerse separados para los respectivos envíos. Estos valores no pueden promediarse agregando lotes para demostrar que se cumplen los requisitos de sostenibilidad. Los sustratos utilizados para la producción de biometano constituyen una excepción a esta regla. Para el biometano producido a partir de diferentes sustratos, se requiere promediar las emisiones de GEI.

Si se mezclan remesas con características de sostenibilidad idénticas, sólo se ajusta en consecuencia el tamaño de la remesa. Es probable que las características de sostenibilidad sean las mismas cuando se utilicen las mismas materias primas y se recurra a "valores por defecto" o a "valores regionales reales" para el cálculo de los GEI.

Si se divide una mezcla, a cualquier envío que se extraiga de ella (por ejemplo, $D_1 \dots D_n$) se le puede asignar cualquiera de los conjuntos de características de sostenibilidad siempre que la combinación de todos los envíos extraídos de la mezcla -además del peso- tenga los mismos tamaños para cada uno de los conjuntos de características de sostenibilidad que había en la mezcla. Una "mezcla" puede tener cualquier forma en la que los envíos estarían normalmente en contacto, como en un contenedor, instalación o sitio de procesamiento o logística (definido como una ubicación geográfica con límites precisos dentro de la cual se pueden mezclar productos), así como en una infraestructura de transmisión y distribución. Las materias primas o combustibles sólo se consideran parte de una mezcla si están físicamente mezclados. Sólo pueden considerarse parte de una mezcla las materias primas o combustibles que sean físicamente idénticos o pertenezcan a un mismo grupo de productos si no están físicamente mezclados. No obstante, deben almacenarse en la misma infraestructura interconectada, instalación de transformación o logística, infraestructura de transmisión y distribución o lugar de explotación.

Sólo se considerará que diferentes materias primas forman parte de una mezcla si pertenecen al mismo grupo de productos, excepto cuando la materia prima se mezcle para su posterior procesamiento en la planta de producción de combustible con el fin de producir combustibles de biomasa (por ejemplo, en una planta de codigestión). Un grupo de productos puede comprender, por ejemplo, diferentes tipos de material celulósico no alimentario con características físicas y químicas, valores caloríficos y/o factores de conversión similares o los tipos de material lignocelulósico contemplados en el punto q del anexo IX, parte A, de la Directiva revisada (UE) 2018/2001. Sin embargo, las materias primas que puedan utilizarse para producir biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa que estén sujetos a normas diferentes en relación con su contribución a los objetivos de energía renovable no

deben considerarse, en general, parte de la misma categoría de productos, ya que se correría el riesgo de socavar los objetivos de la Directiva revisada (UE) 2018/2001. En el anexo I del presente documento figura un ejemplo en el que se explica el principio de la categoría de productos.

Debe mantenerse un sistema de balance de masas separado para las diferentes mezclas o para las materias primas y combustibles de biomasa que no puedan considerarse parte de una mezcla. No se permite la transferencia de información sobre las características de sostenibilidad entre diferentes sistemas de balance de masa. Por ejemplo, si las materias primas de diferentes grupos de productos (por ejemplo, astillas de madera de la silvicultura y residuos de madera) se mantienen en el mismo sitio, las características de sostenibilidad para los envíos salientes deben corresponder a la materia prima realmente entregada, etc.

En las plantas de transformación en las que se procesan conjuntamente diferentes materias primas con el fin de producir combustibles, no es necesario mantener un sistema de balance de masas independiente.

Cuando se entregue una remesa de materia prima o combustible a un operador económico, aunque este no participe en un esquema voluntario o en un esquema nacional que confirme el cumplimiento de la Directiva revisada (UE) 2018/2001, la entrega deberá reflejarse en el sistema de balance de masas mediante la retirada de una cantidad equivalente de materia prima o combustible del balance. El tipo de combustible que se contabilice debe corresponder a la naturaleza física de la materia prima o el combustible entregados. Esto también se aplica si el envío de un combustible se utiliza para cumplir una obligación impuesta por un Estado miembro.

En cada fase de transformación o en caso de pérdidas, deben utilizarse factores de conversión adecuados para ajustar el tamaño de una remesa. Si el procesamiento de un envío de materia prima da como resultado un solo producto, la información sobre las características de sostenibilidad y las características relacionadas con el ahorro de gases de efecto invernadero deberá adaptarse al envío y asignarse al producto destinado a la producción de combustible, expresado en el tamaño del envío y las cantidades asociadas de características de sostenibilidad y características relacionadas con el ahorro de gases de efecto invernadero, utilizando un factor de conversión que represente la relación entre la masa del producto destinado a dicha producción y la masa de la materia prima que entra en el proceso (véase el artículo 30, apartado 2, letra a), de la Directiva (UE) 2018/2001 revisada).

Además, debe tenerse en cuenta que las características de sostenibilidad de las materias primas procesadas deben asignarse en la misma proporción a los productos y residuos de este proceso. Por ejemplo, si el 50% de una mezcla ha sido certificada como sostenible, el 50% de todos los productos y residuos de esta mezcla también deben considerarse sostenibles. La

única excepción es la asignación de emisiones de gases de efecto invernadero, que está sujeta a las normas del anexo VI de la Directiva revisada (UE) 2018/2001.

Cuando los biocarburantes, biolíquidos o combustibles de biomasa se mezclen con combustibles fósiles, la información sobre las características de sostenibilidad y ahorro de emisiones de GEI asignadas a la mezcla debe corresponder a la parte física del biocarburante, biolíquidos o combustibles de biomasa en la mezcla.

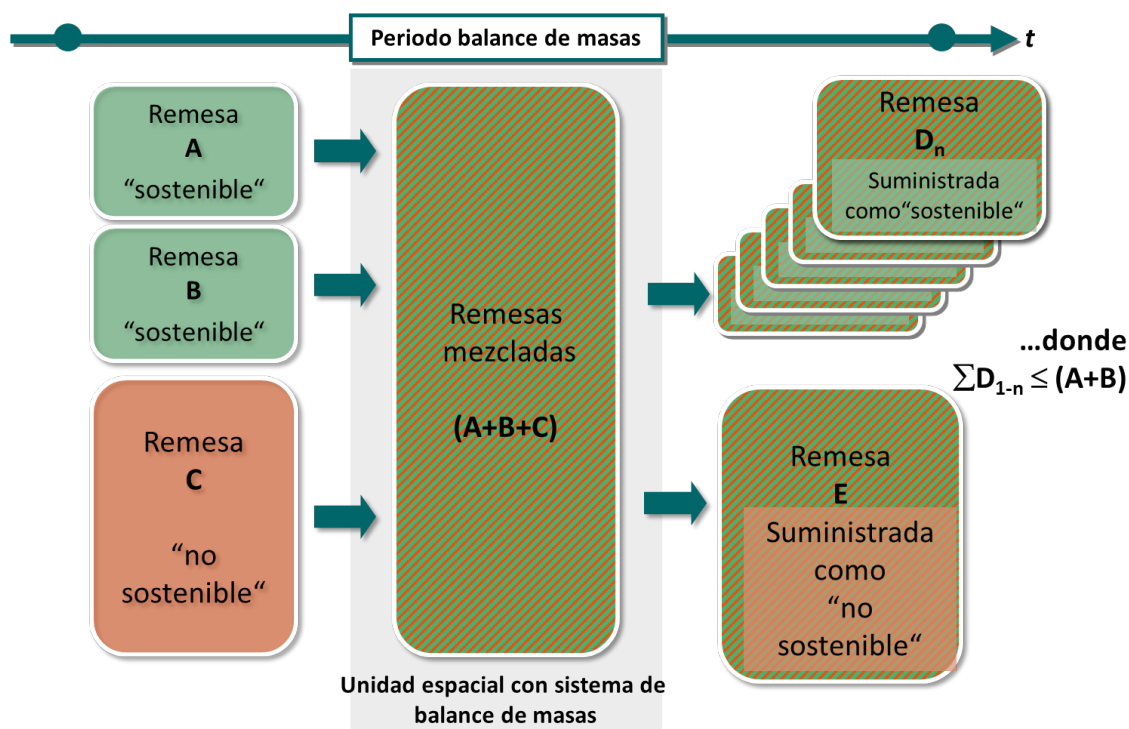


Figura 4: Balance de masas

En este caso se aplica la siguiente fórmula de balance de masas:

$$\sum D_{1...n} \leq (A + B)$$

donde: $\sum D_{1...n} = A * [\text{factor de conversion}]_A + B * [\text{factor de conversion}]_B$

Cuando un envío de materia prima se transforma en más de un producto declarado "sostenible" para la producción de combustibles de biomasa, el operador económico debe aplicar un factor de conversión y un balance de masa distintos para cada producto (véase el artículo 30, apartado 2, letra b), de la Directiva revisada (UE) 2018/2001).

2.3 Trazabilidad en el sistema de balance de masas

2.3.1 Trazabilidad de la biomasa y los combustibles de biomasa

La correcta implantación de un sistema de balance de masas en todas las fases de producción permite rastrear cada paso en la manipulación de una cantidad de biomasa sostenible o combustibles de biomasa a lo largo de la cadena de producción y suministro, desde el productor de cultivos/residuos y restos hasta la última interfaz, y verificar sin fisuras el origen de la biomasa. Sin embargo, para ello es necesario que cada interfaz, operación o lugar de explotación responsable de la manipulación de la cantidad de biomasa sostenible asuma también la responsabilidad de aplicar correctamente el sistema de balance de masas.

La responsabilidad se basa en el hecho de que la operación o el lugar de operación responsable tiene el poder y el control sobre la biomasa sostenible. Cada cantidad de biomasa sostenible debe registrarse en el sistema interno de balance de masas tan pronto como la interfaz, la operación o el lugar de operación haya obtenido el control legal y real, físico, sobre la biomasa sostenible. Aquí, la presencia de la biomasa sostenible en el sitio respectivo es el prerrequisito para el manejo conforme al esquema de la biomasa sostenible.

La biomasa que no está físicamente presente en el lugar correspondiente no puede registrarse en el sistema de balance de masas ni retirarse de él. Una excepción es el comercio directo con el cliente. En este caso, los movimientos de mercancías deben representarse en un sistema de balance de masas y gestionarse la verificación necesaria para rastrear la biomasa sostenible.

La trazabilidad sin fisuras de cada cantidad de biomasa sostenible distribuida a lo largo de la cadena de producción y suministro sólo puede garantizarse cuando los datos necesarios para identificar esta biomasa se transmiten de forma coherente. Para ello, puede utilizarse el formulario SURE "Prueba de sostenibilidad (PoS por sus siglas en inglés) para la entrega de combustibles de biomasa".

Los datos necesarios para identificar las cantidades suministradas de biomasa sostenible a efectos contables y para distinguir otras cantidades suministradas de biomasa sostenible se denominan atributos de seguimiento y acompañan a la cantidad suministrada de biomasa sostenible a lo largo de la cadena de producción y suministro. En este caso, sin embargo, no es necesario transmitir toda la documentación desde el cultivo (o la producción) hasta la última interfaz, sino únicamente la información necesaria para las respectivas operaciones posteriores, los centros de explotación y las interfaces con vistas a la expedición de las pruebas de sostenibilidad (por ejemplo, el número de la prueba de sostenibilidad, el origen y el tipo de biomasa, la cantidad suministrada y las emisiones de GEI de la cantidad suministrada, el nombre y la dirección del proveedor, etc.).

El manejo de la biomasa sostenible dentro de la interfaz, la operación o el sitio de operación también debe ser rastreado y documentado como un proceso interno en el sistema interno de balance de masa. Las cantidades de biomasa sostenible pueden fusionarse, dividirse o procesarse en procesos internos de conformidad con los requisitos de la fase respectiva, siempre que se trate del mismo producto o tipo de producto y que posteriormente se creen nuevas cantidades de biomasa. La identidad del producto debe preservarse hasta la última interfase inclusive, es decir, el balance de masas es específico de un tipo de producto o materia prima. Las pérdidas de masa, por ejemplo en los procesos internos de la empresa o en el transporte (también en el caso de la transmisión en red de combustibles de biomasa gaseosa), deben tenerse en cuenta mediante factores de conversión.

El sistema de balance de masas también permite mezclar biomasa sostenible con biomasa no sostenible pero, en este caso, debe garantizarse que la cantidad de biomasa sostenible se identifica antes de la mezcla. Al mismo tiempo, el sistema de balance de masas también debe garantizar que la cantidad de biomasa conforme al sistema extraída de esta mezcla no sea superior a la cantidad identificada antes de la mezcla. La materia prima o los combustibles sólo pueden mezclarse en un contenedor, en una instalación de transformación o logística o en una infraestructura de transmisión y distribución o en un lugar de explotación. La biomasa física que se suministra a las interfaces, operaciones o lugares de explotación posteriores no corresponde entonces necesariamente a la cantidad de biomasa que se adquirió originalmente como sostenible, sino sólo a una cantidad equivalente de biomasa.

Las cantidades de biomasa sostenible obtenidas deben equilibrarse diaria, mensual o trimestralmente. El marco temporal para el balance debe definirse con antelación de acuerdo con los requisitos para el periodo de balance de masas de la sección 2.4 y aplicarse de forma coherente a partir de entonces. No podrá salir de las instalaciones más biomasa sostenible de la que llegue físicamente a las instalaciones dentro del plazo de balance definido. Tener control sobre la biomasa sostenible significa que la interfaz, la operación o el lugar de operación ha tomado físicamente la biomasa sostenible directa o indirectamente en su posesión, puede llevar a cabo el transporte, almacenamiento, envío y procesamiento y puede transportar físicamente la biomasa a una interfaz posterior o a una operación o lugar de operación posterior.

Tras la certificación inicial en el sistema SURE-EU, las materias primas de biomasa recibidas como máximo 12 meses antes de la auditoría inicial pueden considerarse biomasa sostenible en el balance de masas. Los requisitos previos son:

- ✓ la biomasa no se ha procesado y ya se ha incluido en el balance de masas,
- ✓ la conformidad con los requisitos de sostenibilidad del sistema SURE-EU está plenamente documentada, y

- ✓ se presentó una autodeclaración del productor/productor de residuos y restos con carácter retroactivo.

Al entregar una cantidad de biomasa sostenible a la interfaz posterior, a la operación posterior o al lugar de operación posterior, la cantidad respectiva debe eliminarse del sistema de balance de masas interno para la etapa respectiva. Los datos necesarios se transmiten junto con el envío a la interfaz posterior, la operación posterior o el lugar de operación posterior.

En determinados casos, por ejemplo, debido a la modificación de las bases jurídicas, podrá exigirse un registro de todos los datos de transacciones pertinentes del operador económico en la *Union Database (UDB)* de la Comisión Europea, además del mantenimiento del sistema de balance de masas interno, por ejemplo, en caso de tránsito o almacenamiento de biometano en una infraestructura interconectada (véase el capítulo siguiente). Esto significa que el mantenimiento del sistema interno de balance de masas será complementario al uso obligatorio de la Union Database (UDB).

En este caso, los auditores verifican que las entradas en la Union Database (UDB) del operador económico certificado se corresponden con las cifras que forman parte del sistema de balance de masas económica u otra información codificada sobre sus entidades o emplazamientos. Cualquier desviación entre los datos registrados en la Union Database (UDB) y los datos respectivos de la documentación del operador económico puede dar lugar a no conformidades importantes identificadas en el informe de auditoría y podría provocar la suspensión del certificado del operador económico.

2.3.2 Trazabilidad del biogás o biometano transportado a través de una red de gas

El biogás renovable se transforma en biometano (paso de conversión adicional) -si no se consume directamente in situ para generar electricidad- y se inyecta en la red de gas natural. La red de gas sirve tanto de infraestructura de transporte como de instalación de almacenamiento. Por tanto, el biometano puede mezclarse en esta red de distribución (red de gas) siempre que la infraestructura esté interconectada.

Los operadores económicos que inyectan biometano en una red de gas interconectada están sujetos a certificación en el marco del esquema SURE-EU hasta el punto de inyección, mientras que los operadores económicos que producen calor o electricidad a partir del biometano retirado de la red de gas deben estar certificados desde el punto de retirada. Sin embargo, dado que un sistema voluntario por sí solo no puede garantizar el balance de masas de toda una red de gas interconectada, el balance de masas de los combustibles gaseosos en la red de gas tiene que implementarse en la Union Database (UDB), que, por lo tanto, es de uso

obligatorio para todos los operadores económicos que inyecten biometano en una red de gas interconectada o lo retiren de ella.

Los operadores económicos deben documentar la entrada (inyección) y la salida (retirada) de gas en las infraestructuras interconectadas como parte de sus registros obligatorios de balance de masas, que son esenciales para el procedimiento de certificación. Para ello, las cantidades de gas inyectadas y retiradas deben medirse utilizando sistemas calibrados. Si se inyectan en una infraestructura de transporte y distribución interconectada entregas de gas con diferentes características de sostenibilidad, que forman parte del mismo sistema de balance de masas, las características de sostenibilidad deben asignarse a la remesa que se inyecta en la infraestructura de transporte y distribución y se retira de la infraestructura de transporte y distribución. Las características de sostenibilidad sólo pueden asignarse a los envíos de gas que se hayan registrado en la Union Database (UDB). El balance de masas de la *red europea de gas interconectada (u otra red)* que transporte el gas debe estar cubierto en su totalidad por la base de datos de la Unión.

La inyección física de gas procedente de recursos renovables en la red suele contabilizarse mensualmente. Al final del periodo de balance de masas, no puede arrojar un déficit, como se especifica en el apartado 2.4. Los operadores económicos deben documentar la entrada (inyección) y la salida (retirada) de gas en las infraestructuras interconectadas y someterlas a auditorías independientes.

Dado que el balance se basa en el valor energético del gas [unidad kWh], SURE ha definido un procedimiento estándar¹ para convertir las cantidades de gas del valor energético a toneladas métricas.

Los comerciantes de gas procedente de fuentes renovables deben establecer su propio sistema de balance. El grupo de equilibrado debe contener todos los movimientos de gas procedente de recursos renovables que hayan sido equilibrados y certificados en el marco del sistema SURE y, por lo tanto, es esencial para el equilibrado masivo. Un grupo de balance es la infraestructura de transporte y distribución conectada (por ejemplo, la red europea de gas) que conecta físicamente el punto de inyección con el punto de retirada. Los operadores económicos deben conceder a los auditores pleno acceso al grupo de equilibrado y a toda la documentación asociada como parte de un procedimiento de certificación previo a una auditoría (véase la Sección 3).

El gas renovable sólo puede transferirse de un país a otro a través de la red si todos los países implicados (es decir, también los países de transferencia) están conectados a la red europea de gas. Si un operador económico situado en un país que no está conectado a la red de gas europea o a una red de gas aislada ("red insular") desea importar biogás, deberá demostrar que el gas fue transportado físicamente por otro medio de transporte hasta su emplazamiento/punto de consumo o el punto de entrada de la red insular.

El operador económico que inyecta y transporta biometano a la red europea de gas debe tener en cuenta las pérdidas de gas durante el transporte a través de la red de gas. La pérdida de gas que debe asumirse es de 0,01 gCH₄/MJ. Si se utiliza un valor real de GEI para las pérdidas de gas, un auditor cualificado o un experto técnico debe realizar controles de plausibilidad para confirmar la exactitud de los datos utilizados para el cálculo.

En caso de que un operador económico transforme diferentes fuentes de (bio)metano en otro combustible gaseoso de biomasa, deberán comprobarse las pruebas para garantizar un balance de masas adecuado de las declaraciones de contenido bioenergético que entran y salen del proceso. Por ejemplo, si el biometano se obtiene a través de una conexión directa a una planta de biometano, deberá comprobarse que la capacidad procedente de la planta es coherente con la declaración realizada por el receptor del biometano y que la materia prima del biometano no es también declarada por otro agente económico. En caso de entradas múltiples de metano, el contenido de energía biogénica de la salida resultante podría someterse a pruebas de acuerdo con los métodos de verificación descritos en el capítulo 4 "Determinación del contenido biogénico en mezclas de combustibles y materiales".

Para una descripción detallada de los requisitos de documentación de los operadores económicos que inyectan, suministran o retiran biogás o biometano en una red de gas, consulte el documento de SURE "Scheme principles for the use, processing and distribution/trade of biomass fuels and their conversion to electricity and heat" ("Principios del esquema para el uso, tratamiento y distribución/comercialización de combustibles de biomasa y su conversión en electricidad y calor").

2.4 Período de balance de masas

Los agentes económicos deben definir un período de balance tras el cual el saldo sea positivo (menos biomasa saliente que entrante). En el caso de los productores de biomasa agrícola y forestal y de los primeros puntos de acopio que sólo se abastecen de biomasa agrícola o forestal, es posible ampliar el período de balance a 12 meses, siempre que las partes no tengan un balance negativo a partir del 4º mes de balance. Para el resto de los alcances, se permite un período de balance de masa de **3 meses** como máximo.

El inicio y el final del período deberán coincidir con el año natural o, en su caso, con los cuatro trimestres del año natural. Como alternativa al año natural, los agentes económicos también podrán utilizar el año económico que utilicen a efectos contables u otro punto de partida para el período de balance de masa, siempre que la elección se indique claramente y se aplique de forma coherente.

Dentro de los tres meses del **período de balance**, el saldo puede ser temporalmente negativo (temporalmente más biomasa sostenible saliente (vendida/suministrada) que entrante). En el

caso de periodos de balance superiores a tres meses, también se permite un balance negativo temporal sólo durante los tres primeros meses de balance. En todos los casos, los saldos negativos temporales dentro del período de balance de tres meses deben compensarse mediante la adquisición de cantidades adecuadas de biomasa sostenible.

Si el operador económico decide equilibrar los datos de sostenibilidad de forma continua, el saldo nunca podrá ser negativo.

Al final del periodo de balance de masas, los datos de sostenibilidad arrastrados deben ser equivalentes a las existencias físicas en el contenedor, la instalación de procesamiento o logística, la infraestructura de transmisión y distribución o el emplazamiento.

Esto significa: Si la cantidad de biomasa sostenible en el balance supera la cantidad física de biomasa en la operación, sólo la biomasa físicamente existente puede trasladarse al siguiente periodo de balance. Los saldos acreedores de biomasa sostenible sólo registrados a efectos contables pero no disponibles físicamente no podrán transferirse al siguiente periodo de balance. Este tipo de situación puede darse, por ejemplo, si los pellets de madera producidos de forma sostenible se incluyen en el balance de masas pero durante el periodo de balance se vendió una gran cantidad de ellos para un uso distinto al de la producción de electricidad o calor en instalaciones de biomasa obligadas a acreditar el cumplimiento (por ejemplo, para la producción de calor en el sector privado).

2.5 Límites espaciales

Para toda empresa que produzca, procese o almacene biomasa o combustibles de biomasa, la línea de propiedad de las instalaciones define la ubicación geográfica. Esta demarcación debe identificarse indicando claramente la dirección de la propiedad donde se encuentra la instalación.

Debe establecerse un sistema de balance de masas para cada operación/emplazamiento operativo. Los sistemas de equilibrado pueden estar físicamente separados en la operación, o cada centro de operaciones puede tener su propio sistema de equilibrado si cada envío documentado está claramente identificado por su ubicación (centro de operaciones).

Por ejemplo, en un primer punto de acopio pueden funcionar dos instalaciones similares muy próximas entre sí (por ejemplo, a ambos lados de una calle). Si estas instalaciones tienen direcciones diferentes, hay que establecer dos sistemas de balance de masa (uno para cada instalación).

2.6 Almacenes externos/almacenes con varios usuarios

Si varios agentes económicos suministran biomasa a una instalación de almacenamiento externa: fletes, alquiler de almacenes o cisternas, para su almacenamiento, cada uno de estos agentes económicos tiene que mantener un sistema de balance de masas para el producto que ha suministrado.

3 Requisitos de documentación

Los requisitos de documentación del sistema de balance de masas no se refieren al formato o soporte de la documentación, sino al tipo de información que debe documentarse. Por lo tanto, se deja en gran medida en manos de las instalaciones y centros de explotación de cada agente económico decidir cómo establecer un sistema de balance de masas para cada unidad de explotación que produzca, procese o almacene biomasa sostenible o combustibles de biomasa. Los sistemas existentes de planificación de recursos empresariales, por ejemplo, pueden utilizarse siempre que tengan la capacidad de registrar y procesar toda la información necesaria.

Las especificaciones generales de la documentación se refieren a

- ✓ fiabilidad (exactitud verificable de las cifras del balance)
- ✓ accesibilidad (tiempo y formato del archivo de documentación)
- ✓ certeza (sin cambios posteriores en los saldos)

de la documentación del sistema de balance de masas. Esto debe ser verificado por los organismos de certificación independientes como parte de las inspecciones in situ (para más información, véase “Scheme principles for the certification process – Requirements and specifications” (“Principios del sistema para el proceso de certificación - Requisitos y especificaciones”).

Todos los documentos del sistema de gestión documental deben conservarse durante al menos 5 años, independientemente de cualquier otro requisito legal relativo al periodo de conservación.

Los operadores económicos deben facilitar al auditor toda la información pertinente sobre los balances de masas antes de la auditoría prevista. Deben inspeccionarse los últimos balances de masas realizados durante el periodo objeto de revisión.

Durante las auditorías iniciales, el auditor debe comprobar si se ha establecido y funciona un sistema de balance de masas.

La documentación del balance de masa debe contener al menos la siguiente información, que se comprobará en el marco de una auditoría:

- ✓ prueba de todos los centros de explotación sujetos a certificación (cada centro de explotación debe disponer de su propio sistema de balance de masas)
- ✓ prueba de todos los envíos entrantes y salientes de biomasa sostenible o combustibles de biomasa en el sistema de balance de masas (entrada/salida) por instalación, incluida una descripción del material y de los proveedores o clientes
- ✓ prueba de cada paso de conversión (factor de conversión aplicado) que tiene lugar al procesar materias primas de biomasa para permitir que este resultado se incorpore al cálculo (en particular en el caso de instalaciones que procesan residuos o restos para garantizar que el proceso no se modifica para producir más material de residuo o resto)
- ✓ La información sobre el balance de masas debe facilitarse a través de contratos, documentos comerciales, etc., y debe poder rastrearse en la contabilidad.
- ✓ un periodo definido para el balance de masas (no superior a 3 meses, no superior a 12 meses para los productores de biomasa agrícola y forestal y los primeros puntos de acopio que sólo se abastecen de biomasa agrícola o forestal)
- ✓ los resultados de cada balance de biomasa sostenible (balance positivo/balanceado/negativo) que deben comprobarse para detectar cualquier discrepancia entre el sistema de contabilidad y las entradas, salidas y balances
- ✓ asignación de propiedades de sostenibilidad
- ✓ equivalencia de los datos de sostenibilidad y las existencias físicas al final del periodo de balance de masas

Además, el auditor debe comprobar:

- ✓ Que los registros de balance de masas contengan información sobre las entradas y salidas de materiales sostenibles y no sostenibles (incluidos, en su caso, los combustibles fósiles) manipulados por los centros.
- ✓ Muestras de los cálculos (entradas, salidas, factores de conversión y saldos arrastrados). Todos los datos deben cotejarse con el sistema contable.
- ✓ Que el periodo de balance de masas sea transparente, documentado y coherente, y un periodo de tiempo adecuado

Los requisitos de documentación específicos de cada fase (interfaces, proveedores, instalaciones de conversión) se establecen en el documento SURE "Scheme principles for the

use, processing and distribution/trade of biomass fuels and their conversion to electricity and heat" ("Principios del esquema para el uso, tratamiento y distribución/comercialización de combustibles de biomasa y su conversión en electricidad y calor").

3.1 Características de sostenibilidad que deben documentarse

La información sobre las características de sostenibilidad de la materia prima, el producto intermedio, el combustible de biomasa final, la electricidad, la calefacción y la refrigeración debe transmitirse a lo largo de la cadena de suministro, de una etapa de producción a la siguiente. Se puede añadir nueva información o agregar la información existente durante cada fase. Las características de sostenibilidad transferidas de una fase a otra, así como entre diferentes sitios en la misma fase, deben ir siempre acompañadas de una transferencia física de material.

Para una divulgación transparente y clara de las características de sostenibilidad requeridas de las materias primas, productos intermedios o combustibles de biomasa finales en la cadena de suministro, se puede utilizar el formulario SURE "Prueba de Sostenibilidad (PoS) para el suministro de combustibles de biomasa", que se proporciona a los participantes certificados del sistema en la base de datos SURE.

El siguiente tipo de información debe documentarse en cada fase (si procede) y transmitirse a la fase siguiente.

- ✓ esquema voluntario y número de certificado
- ✓ número de prueba de sostenibilidad (sólo para biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa)
- ✓ nombre de la materia prima
- ✓ alcance de la certificación de la materia prima (por ejemplo, si la materia prima está certificada según criterios de sostenibilidad)
- ✓ número de autorización de residuos o subproductos animales (si procede) (código de residuo y/o código de biomasa según "nabisy")
- ✓ tipo de combustible
- ✓ país de origen de la materia prima
- ✓ país de producción del combustible
- ✓ Datos sobre emisiones de GEI (declaración clara del valor por defecto o real por fase de la cadena de suministro)

- ✓ fecha de entrada en funcionamiento de la instalación de producción de combustible
- ✓ información sobre cualquier apoyo/subvención y el tipo de apoyo (en el sector de las energías renovables) que el material ha recibido hasta ahora (importante para el biogás/biometano porque puede utilizarse tanto en el sector del transporte como en el de la electricidad)
- ✓ si procede, prueba de que la materia prima/combustible cumple los criterios de materias primas/combustibles con bajo riesgo de cambio indirecto del uso de la tierra (bajo ILUC)

3.2 Información de trazabilidad que debe documentarse

Para poder rastrear un envío de materias primas, productos intermedios, combustibles de biomasa, electricidad, calefacción y refrigeración a lo largo de la cadena de suministro, se requieren datos sobre las transacciones, que deben documentarse:

- ✓ nombre y dirección de la empresa proveedora
- ✓ nombre y dirección de la empresa compradora
- ✓ identificador único de la transacción (por ejemplo, número de envío)
- ✓ fecha de carga (física)
- ✓ lugar de carga (físico) o instalación logística o punto de entrada de la infraestructura de distribución
- ✓ lugar de entrega (físico) o instalación logística o infraestructura de distribución punto de salida
- ✓ volumen o peso (con una densidad determinada) del envío. En el caso de los combustibles, también debe incluirse la cantidad de energía. Para calcular la cantidad de energía, deben utilizarse los factores de conversión del anexo III de la Directiva revisada (UE) 2018/2001

Para una divulgación transparente y clara de las características de sostenibilidad requeridas de las materias primas, productos intermedios o combustibles de biomasa finales en la cadena de suministro, se puede utilizar el formulario SURE "Prueba de Sostenibilidad (PoS) para el suministro de combustibles de biomasa", que se proporciona a los participantes certificados del sistema en la base de datos SURE.

3.3 Emisión de pruebas de sostenibilidad

Los operadores económicos deben expedir una prueba de sostenibilidad (PoS) que contenga toda la información necesaria sobre las características de sostenibilidad de una remesa. Generalmente, esta prueba se emite en el momento de la entrega para proporcionar al destinatario toda la información necesaria para su posterior procesamiento y manipulación, pero no más tarde de la fecha de finalización del periodo de balance de masas correspondiente.

Teniendo en cuenta las circunstancias especiales del sector del biometano, estos plazos pueden posponerse otros 30 días debido al tiempo adicional necesario para la confirmación de los operadores de la red sobre la cantidad inyectada de biometano, que puede diferir de los valores medidos en el punto de inyección.

Si aún no se elaboran pruebas de sostenibilidad a través de sistemas de bases de datos supervisados por el gobierno, como Nabisy en Alemania, deberá utilizarse el formulario SURE "Prueba de sostenibilidad (PoS) para la producción de calor y/o electricidad", que se facilita a los participantes certificados del sistema con el alcance correspondiente a través de la base de datos SURE.

3.4 Documentación en la Union database

Los operadores económicos pueden estar obligados a registrar cualquier transacción de combustibles renovables líquidos y gaseosos y combustibles de carbono reciclado en la base de datos de la Unión debido a los requisitos de la Directiva revisada (UE) 2018/2001 o el Reglamento de ejecución (UE) 2022/996 o a cambios en la base jurídica. La base de datos de la Unión abarca toda la cadena de valor de los combustibles renovables líquidos y gaseosos y los combustibles de carbono reciclado que pueden contabilizarse para alcanzar los objetivos de la Directiva revisada 2018/2001. Los operadores económicos que forman parte de la cadena de valor mencionada y entran en el ámbito de aplicación de la obligación de notificación de la base de datos de la Unión están obligados a introducir en la base de datos de la Unión, a su debido tiempo, toda la información pertinente sobre los suministros entrantes y salientes producidos de forma sostenible.

Además, dicha información se refiere a las transacciones realizadas y a las características de sostenibilidad, incluidas las emisiones de gases de efecto invernadero durante su ciclo de vida, desde el punto de producción hasta el momento en que se comercializan en la Unión. En referencia al artículo 18, apartado 1, del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/996, la información incluirá los datos que deben transmitirse a lo largo de toda la cadena de

suministro, así como los datos específicos de cada transacción, tal como se describe en los capítulos 3.2 y 3.3.

En el caso de los combustibles gaseosos inyectados en una infraestructura interconectada, la información (por ejemplo, características de sostenibilidad) debe registrarse en la Union database en el primer punto de entrada (punto de primera inyección) y registrarse como consumido en el punto de consumo final. Si los combustibles gaseosos se extraen de una infraestructura interconectada y se transforman posteriormente en combustibles gaseosos, se considera que el punto de consumo final es el punto de consumo final de los combustibles gaseosos finales. En tal caso, todas las etapas intermedias desde la retirada de los combustibles gaseosos de la infraestructura interconectada hasta el punto de consumo final de los combustibles gaseosos finales deben registrarse en la Union database. La infraestructura de gas interconectada se considerará un único sistema de balance de masas. También se introducirán en la base de datos de la Unión los datos sobre si se ha prestado apoyo a la producción de un envío específico de combustible y, en caso afirmativo, el tipo de esquema de apoyo.

En caso de que el Estado miembro decida complementar un sistema de balance global con un sistema de garantías de origen, los agentes económicos introducirán en la base de datos de la Unión los datos sobre las transacciones realizadas y sobre las características de sostenibilidad y otros datos pertinentes, como las emisiones de gases de efecto invernadero de los combustibles hasta el punto de inyección en la infraestructura de gas interconectada.

Los auditores deben verificar que las entradas en la Union database o en la base de datos nacional pertinente del operador económico certificado se corresponden con las cifras que forman parte de la contabilidad del operador económico y los datos del balance de masa neta u otra información codificada sobre sus entidades o emplazamientos. Cualquier desviación entre los datos registrados en la Union database y los datos respectivos de la documentación del operador económico debe incluirse en el informe de auditoría y comunicarse inmediatamente a SURE. Tales discrepancias pueden dar lugar a no conformidades importantes identificadas en el informe de auditoría y provocar la suspensión del certificado del operador económico.

4 Co-conversión y co-procesamiento

En el esquema SURE-EU, se distingue entre co-conversión y co-transformación:

- ✓ La coconversión se refiere a la conversión de combustibles mixtos homogéneos (normalmente residuos y restos) con fracciones de recursos biogénicos y no biogénicos en una instalación de producción de calefacción y refrigeración o electricidad (incluidos los combustibles derivados de residuos (CDR)) que debe cumplir los criterios de sostenibilidad y ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero establecidos en el artículo 29, apartados 2 a 7 y 10, de la Directiva (UE) 2018/2001. En caso de co-conversión se aplican los requisitos descritos en el capítulo 4.1.
- ✓ El coprocesamiento se define como el procesamiento selectivo de materias primas de biomasa junto con recursos fósiles en un proceso común destinado a producir un combustible, por ejemplo, en refinerías que producen un combustible (de transporte) con materias primas fósiles y biogénicas como insumos en un proceso común. Los combustibles procedentes de la coprocesación sólo pueden considerarse parcialmente producidos a partir de biomasa. En general, el coprocesamiento se aplica principalmente a la producción de biocombustibles o biolíquidos que tienen lugar en refinerías y, por lo tanto, quedan fuera del ámbito del sistema SURE-EU (producción de calefacción/refrigeración o electricidad a partir de combustibles de biomasa). Sin embargo, en algunos casos, un coproceso también puede entrar en el ámbito de aplicación del sistema SURE-EU (por ejemplo, la producción de biogás a partir de residuos biogénicos y parcialmente biogénicos). En este caso, los requisitos del Acto Delegado (UE) 2023/1640 también deben seguirse en el esquema SURE-EU y se describen en el capítulo 4.2.

4.1 Determinación de la parte biogénica en las mezclas de combustibles y materiales para la co-conversión

Además de los residuos y restos que consisten en un 100% de biomasa, como las astillas de madera, existen flujos de residuos y restos cuyo contenido biogénico sólo puede verificarse parcialmente (por ejemplo, los neumáticos usados, cuyo contenido biogénico consiste en caucho natural y fibras). La co-conversión de tales flujos de residuos y restos requiere normas específicas para garantizar la trazabilidad y la verificabilidad de los datos. Dado que no es posible descartar la posibilidad de una variación en el contenido biogénico de los flujos de residuos y restos en función del fabricante y, por lo tanto, no se pueden determinar valores

estándar plausibles para los respectivos flujos de residuos y restos, el contenido biogénico en tales casos debe determinarse mediante el procedimiento que se describe a continuación.

El procedimiento para determinar el contenido de biomasa en el combustible o las mezclas de materiales debe llevarse a cabo de conformidad con el artículo 39 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066.

En un momento dado, puede suponerse de forma conservadora para las mezclas de combustibles o materiales que el contenido de biomasa en la mezcla en cuestión es igual al cero por ciento. Esto debe tenerse en cuenta especialmente si puede suponerse que el contenido biogénico de la mezcla de combustible o material es muy bajo (por ejemplo, < 1 %). Si no se sigue este criterio, puede determinarse mediante uno de los métodos siguientes:

- 1) El contenido biogénico del combustible o de la mezcla de materiales se determina mediante un método de laboratorio analítico adecuado en un laboratorio acreditado.
- 2) El contenido biogénico del combustible o de la mezcla de materiales se determina mediante un método de estimación y se valida mediante un procedimiento analítico de laboratorio a partir de una muestra.
- 3) El contenido biogénico del combustible o de la mezcla de materiales tiene un valor por defecto especificado por una autoridad competente o por la Comisión Europea

Siempre que sea posible, deberá utilizarse el método que se prevea más preciso para determinar el contenido biogénico. Los métodos se clasifican por orden de prioridad de la siguiente manera: Método 1 > Método 2 > Método 3.

Si se utiliza el método 2, la estimación debe validarse aleatoriamente, pero al menos cuatro veces al año o cada 5.000 toneladas del combustible específico o mezcla de materiales utilizada, utilizando un procedimiento analítico de laboratorio común. En términos absolutos, la estimación no podrá desviarse más de un 1 % del valor medido. Si la discrepancia es >1 %, el método utilizado para la estimación no es fiable y debe ajustarse. En cuanto se detecta una discrepancia, debe asumirse el valor conservador a partir de ese momento.

El contenido biogénico de la mezcla de combustible y material determinado por el método analítico de laboratorio o asumido por un valor por defecto debe transmitirse inmediatamente a la interfaz aguas arriba, independientemente del método utilizado, para que el balance de masa mantenido por la interfaz aguas arriba pueda corregirse en función de los valores reales.

Los operadores económicos deben proporcionar al auditor toda la información pertinente sobre cómo se determinó el contenido biogénico de los flujos específicos de residuos y restos antes de la auditoría prevista. Debe prestarse especial atención a la metodología utilizada para estimar el contenido biogénico de un flujo de residuos y restos.

4.1.1 Selección de métodos analíticos de laboratorio para determinar el contenido biogénico

Si el contenido biogénico de un combustible o de una mezcla de materiales se determina mediante un método analítico de laboratorio, deberá garantizarse que se determina sobre la base de una norma pertinente y de los métodos analíticos correspondientes.

La norma ISO 21644:2021-07 puede servir de ejemplo. Especifica tres métodos para determinar el contenido de biomasa en combustibles secundarios sólidos y cuándo deben utilizarse. Se describen el proceso ^{14}C , el proceso de disolución selectiva y el proceso de clasificación manual. El uso de los métodos descritos en la norma ISO 21644:2021-07 representa, en las condiciones definidas en la norma, un método para determinar el contenido biogénico utilizando un procedimiento analítico de laboratorio conforme con el sistema.

4.1.2 Métodos de estimación del contenido biogénico

Si no es técnicamente posible llevar a cabo el procedimiento analítico de laboratorio o si resulta ser desproporcionadamente caro, el contenido biogénico del combustible o de la mezcla de materiales podrá estimarse utilizando un método de estimación, siempre que pueda suponerse que el combustible o la mezcla de materiales es un flujo de materiales constante utilizado durante un período de tiempo más largo. En el caso de envíos únicos, no se permiten las estimaciones.

El método de estimación, si existe, debe basarse en un método reconocido por la Comisión Europea o en un método reconocido a nivel nacional para estimar el contenido biogénico en las mezclas de combustibles y materiales. Si no existe este tipo de método, debe elegirse un método basado en una publicación científica, revisada por pares (peer-reviewed publication), que se refiera en parte a una norma EN, ISO o nacional. El método de estimación elegido debe ser aplicable al proceso específico. Por ejemplo, un método para estimar el contenido biogénico en combustibles sólidos no puede utilizarse para estimar el contenido biogénico en combustibles no sólidos.

Si las mezclas de combustible y materiales proceden de un proceso de producción normalizado con flujos de materiales de entrada definidos y trazables, el contenido biogénico puede estimarse a partir del balance de masas.

Cuando se utiliza un método de estimación, la estimación debe validarse aleatoriamente, pero al menos 4 veces al año o cada 5.000 toneladas del combustible específico o mezcla de materiales utilizada, utilizando un procedimiento analítico habitual en los laboratorios. En términos absolutos, la estimación no puede desviarse más de un 1 % del valor medido. Si la discrepancia es $>1\%$, el método utilizado para la estimación no es fiable y debe ajustarse. En

cuanto se detecta una discrepancia, debe asumirse el valor conservador a partir de ese momento.

4.1.3 Requisitos de documentación para los proveedores antes de la última interfaz

Si el proveedor entrega una mezcla de combustible y materiales antes de la última interfaz con un contenido biogénico desconocido, deberá determinar un valor de referencia para el contenido biogénico de esta mezcla de combustible y materiales utilizando un método analítico de laboratorio o un método de estimación adecuado. El balance de masas del proveedor deberá basarse inicialmente en este valor de referencia. Este balance de masa deberá corregirse inmediatamente después de que el valor real, determinado por la última interfaz, se envíe y comunique al proveedor antes de la última interfaz.

En un momento dado, puede suponerse de forma conservadora para las mezclas de combustibles o materiales que el contenido de biomasa en la mezcla en cuestión es igual al cero por ciento. Esto debe tenerse en cuenta especialmente si puede suponerse que el contenido biogénico de la mezcla de combustible o material es muy bajo (por ejemplo, < 1%).

4.2 Determinación de la cuota de combustible de biomasa a partir de materiales biogénicos y no biogénicos coprocesados

Los operadores económicos que co-procesan biomasa y combustibles fósiles están obligados a determinar la proporción de combustible de biomasa, resultante de ese proceso común de conformidad con el Acto Delegado (UE) 2023/1640. Esto debe realizarse sobre la base de los métodos de ensayo descritos en la presente sección.

Para que puedan verificarse las cantidades de cada tipo de biomasa procesada, así como las cantidades de combustible de biomasa resultantes de ese co-procesamiento, los operadores económicos deben documentar los flujos de origen con toda la precisión posible y corroborar regularmente los resultados del método de comprobación utilizado mediante pruebas de verificación adecuadas (pruebas de radiocarbono).

4.2.1 Métodos de ensayo

Para determinar la parte biogénica de la producción del coproceso, debe utilizarse al menos uno de los siguientes métodos principales de ensayo dentro de los límites del sistema definidos en el apartado 4.2.2:

- 1) Método de balance de masas
- 2) Método de balance energético
- 3) Método de rendimiento
- 4) Pruebas de radiocarbono (^{14}C)

El cálculo mediante el método de prueba principal o el análisis para determinar el contenido biológico utilizando la prueba del radiocarbono como método de prueba principal debe realizarse para cada lote o para cada envío.

Además, los resultados de los métodos de prueba principales 1, 2 y 3 deberán revisarse y verificarse periódicamente mediante pruebas de radiocarbono. La frecuencia de realización del método de prueba principal, y del método de prueba de radiocarbono para comprobar el método de prueba principal alternativo, deberá determinarse en función de la complejidad y variabilidad de los parámetros clave del co-procesamiento. Esto debe hacerse de forma que se garantice que, en todo momento, las afirmaciones sobre la proporción de biocontenido se encuentran dentro de los márgenes de error o inexactitud permitidos. A la hora de evaluar la complejidad y la variabilidad, los agentes económicos deben tener en cuenta, como mínimo, los siguientes puntos:

- ✓ límites del sistema (toda la refinería o una instalación específica)
- ✓ cantidad y calidad de la aportación biogénica
- ✓ variabilidad del aporte biogénico
- ✓ proporción de insumos biogénicos en el total de insumos sometidos a coprocesamiento.

Los operadores económicos deben documentar, y proporcionar a los auditores antes de cualquier auditoría, la evaluación de la complejidad y la variabilidad, así como una descripción detallada del método de prueba que han utilizado, incluida una indicación de su exactitud y precisión, tal como se ha verificado también mediante la aplicación de las pruebas de radiocarbono. También se debe proporcionar al auditor un procedimiento para aplicar el método de prueba principal.

Los principales métodos de prueba deben revisarse periódicamente para corregir posibles errores del sistema que puedan dar lugar a desviaciones y calibrar el método de prueba en

caso necesario. Los agentes económicos deben garantizar que el límite de detección del método de prueba pueda determinar eficazmente la cuota de combustible de biomasa.

4.2.2 Definición de los límites del sistema

Los operadores económicos pueden definir los límites del sistema dentro de los cuales se utiliza el método de prueba principal en función de las circunstancias locales.

Los límites del sistema pueden elegirse del siguiente modo:

- ✓ toda la refinería
- ✓ instalación coprocesamiento de combustibles
- ✓ instalación de coprocesamiento de residuos (por ejemplo, gasificación)

Deberán realizarse pruebas y verificaciones basadas en pruebas de radiocarbono con respecto a la producción de toda la refinería, de la instalación que coprocese combustibles o de la instalación que coprocese entradas de residuos antes de que se mezcle con otros combustibles.

Debe utilizarse un mismo método de ensayo dentro del límite del sistema seleccionado. Si las instalaciones no están conectadas y no hay flujos entre ellas, pueden aplicarse métodos de prueba diferentes.

Las instalaciones que coprocesan insumos parcialmente biogénicos a partir de residuos pueden utilizar un método de prueba principal junto con la verificación mediante pruebas de radiocarbono si se puede realizar un conjunto fiable y representativo de muestras a nivel de los insumos que permita establecer el contenido bio en el total de los insumos.

4.5.3 Principales métodos de ensayo

4.2.3.1 Método de balance de masas

Según el método de balance de masas, debe realizarse un análisis de balance de masas completo de la masa total de entradas y salidas. Las impurezas no combustibles, como el contenido de humedad, deben tenerse en cuenta tanto al evaluar la materia prima utilizada como al calcular los resultados del co-procesamiento. El biocontenido de todos los outputs es proporcional al biocontenido de los inputs. La característica "combustible de biomasa" se asigna a los productos de combustible específicos sobre la base de factores de conversión específicos de los productos. Éstos deben determinarse en función de la proporción de biocontenido, medida realmente en las pruebas de radiocarbono, de la producción específica de combustible.

La masa perdida en la conversión (por ejemplo, en los gases de escape, en las aguas residuales industriales líquidas y en los residuos sólidos) debe tenerse en cuenta al calcular las características de sostenibilidad de la producción y reflejarse en las reducciones prorrateadas.

Además del análisis basado en el balance, debe llevarse a cabo una caracterización analítica de las materias primas y los productos. Esto podría implicar, por ejemplo, análisis últimos y próximos de los flujos de masa del sistema.

4.2.3.2 Método del balance energético

Según el método de balance energético, los agentes económicos determinan la cuota del combustible de biomasa en la producción total de combustible a partir de la cuota del combustible de biomasa en el contenido energético de todos los insumos de coprocesamiento, de acuerdo con la fórmula 1.

$$S_{\text{bio}} = \frac{\epsilon_{\text{bio, relevante}}}{\epsilon_{\text{total}}} = \frac{M_{\text{bio, relevante}} \cdot \text{LHV}_{\text{bio}}}{\sum_i M_{\text{feedstock}, i} \cdot \text{LHV}_{\text{feedstock}, i} + \epsilon_p}$$

S_{bio} *Porcentaje de combustible de biomasa en la producción total del proceso común*

$\epsilon_{\text{bio, relevante}}$ *Entrada de energía relevante en el proceso a partir de biomasa [MJ].*

ϵ_{total} *Aporte total de energía relevante en el proceso [MJ]*

$M_{\text{bio, relevante}}$ *Masa de la entrada de biomasa en el proceso común [kg].*

LHV_{bio} *Valor calorífico de la biomasa de entrada en el proceso común [MJ/kg].*

$M_{\text{materia prima}, i}$ *Masa de la materia prima i introducida en el proceso común [kg].*

$\text{LHV}_{\text{materia prima}, i}$ *Valor calorífico de la materia prima i introducida en el proceso común [MJ/kg].*

ϵ_p *Energía consumida en el proceso común [MJ]*

La característica "combustible de biomasa" se asigna a la producción específica de combustible sobre la base de factores de conversión específicos de la producción. Éstos deben determinarse en función del porcentaje de biocontenido, medido realmente en las pruebas de radiocarbono, de la producción específica de combustible. Esto significa que, por ejemplo, si el 10 % de la entrada total de energía relevante en el proceso común procede de la biomasa, entonces un máximo del 10 %, en suma, de la salida total de combustible puede contar como combustible de biomasa, mientras que las fracciones individuales de combustible pueden,

como resultado de los factores de conversión específicos, tener una cuota de combustible superior o inferior al 10 %.

4.2.3.3 Método de rendimiento

El método del rendimiento se basa en el cambio en la producción total de combustible resultante de la adición de biomasa a un proceso. Los operadores económicos tienen a su disposición los métodos que se describen a continuación. Estos sólo pueden utilizarse como métodos de prueba principales si el proceso se ejecuta constantemente en las condiciones de funcionamiento de referencia definidas (por ejemplo, fracción de biomasa, temperatura del proceso), incluida la calidad de la materia prima, dentro de los límites del sistema.

El funcionamiento continuo del proceso con respecto a la calidad de la materia prima debe demostrarse sometiendo cada bioinsumo específico a un análisis de ^{14}C mediante pruebas de radiocarbono y utilizándolo, a su vez, como base para calcular su factor de conversión específico.

En el caso del método del rendimiento, la proporción de carbono biogénico en la producción del co-procesamiento debe comprobarse de acuerdo con las estipulaciones descritas en la sección 5.4.

Método A

Con arreglo al método A, los operadores económicos determinan la cuota de combustible de biomasa en la producción de combustible de coprocesamiento observando y registrando el aumento de la producción de combustible resultante de la entrada adicional de biomasa en el proceso. En primer lugar, deben determinarse los rendimientos de combustible resultantes del funcionamiento sólo con materia prima fósil pura. Para las unidades a escala piloto, incluso cuando se utilicen concentraciones limitadas de insumos biogénicos o basados en residuos, deben seleccionarse todas las condiciones para que sean representativas de la operación prevista a escala comercial. Los datos de referencia así establecidos sirven de base para determinar el aumento de la producción de combustible causado por la adición de biomasa al proceso.

La característica "combustible de biomasa" debe asignarse al combustible en cuestión sobre la base del aumento del rendimiento específico de dicho combustible. Ese factor de rendimiento sólo es válido para las condiciones de explotación (fracción de biomasa y parámetros de proceso pertinentes) para las que se estableció. Los operadores económicos pueden determinar diferentes factores de rendimiento para referirse a diferentes procesos y condiciones de funcionamiento. Si los operadores económicos cambian de una condición de funcionamiento para la que se ha determinado un factor de rendimiento a otra condición de funcionamiento para la que se ha determinado un factor de rendimiento, el rendimiento del

combustible de biomasa debe comprobarse mediante pruebas de radiocarbono y, si es necesario, debe actualizarse el factor de rendimiento.

Si en el Estado miembro en el que operan los operadores económicos se han definido factores de rendimiento específicos, deberán utilizarlos.

Método B

En el método B, los agentes económicos determinan la relación entre la bioparticipación de los insumos y la bioparticipación de los productos a partir de mediciones de referencia. Para ello, se procesan varios lotes de materia prima de composición conocida en condiciones de procesamiento constantes. Para determinar la relación entre la bioparticipación de los insumos y la bioparticipación de los productos, es necesario caracterizar completamente tanto los insumos como los productos.

La relación así determinada puede aplicarse a materias primas biogénicas del mismo tipo y calidad. De acuerdo con las relaciones determinadas, los operadores económicos pueden utilizar diferentes composiciones de materias primas y atribuir las biopartes en función de los factores de rendimiento.

4.2.4 Pruebas de radiocarbono

Las pruebas de radiocarbono (^{14}C espectrometría) pueden utilizarse como método de prueba principal o como método de verificación de uno de los métodos de prueba principales descritos anteriormente. Cuando se utiliza la prueba del radiocarbono como método de verificación, deben verificarse todos los resultados del coprocesamiento para los que se declara una bioparticipación. Si se detecta una desviación superior al 1 % en términos absolutos en comparación con los resultados del método de ensayo principal, los valores del ensayo de radiocarbono se considerarán válidos.²

En este contexto y al realizar las pruebas de radiocarbono, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- ✓ Las pruebas y la verificación de la bioparticipación de la producción de co-tratamiento deberán realizarse con respecto a la producción de toda la refinería, los combustibles de co-tratamiento de la instalación o los insumos de residuos de co-tratamiento de la instalación antes de que la producción de co-tratamiento se mezcle con otros combustibles.
- ✓ Si se utiliza un método de espectrometría de masas, debe elegirse el método de espectrometría de masas con acelerador (AMS por sus siglas en inglés).

- ✓ Los operadores económicos deben asegurarse de que el método de análisis seleccionado puede detectar y cuantificar con fiabilidad la bioparte de la muestra. Deberán documentarse los detalles sobre la exactitud y precisión de los resultados.
- ✓ Cualquier pérdida de carbono de origen biogénico debida al proceso de eliminación del oxígeno de la materia prima biogénica debe cuantificarse. Esto se hace comparando el carbono biogénico y fósil en los insumos y el carbono biogénico y fósil en los productos de salida.

Las pruebas de radiocarbono como método de verificación

Cuando el ensayo de radiocarbono se utilice como método de verificación de un método de ensayo principal que no pueda determinar las condiciones de funcionamiento relacionadas con el contenido de carbono en el producto para cada lote o envío, el ensayo de radiocarbono deberá realizarse cada vez que

- ✓ un cambio en la proporción de aportes biogénicos o
- ✓ un cambio en la cantidad de insumos de hidrógeno y catalizador o
- ✓ una modificación de los parámetros del proceso (en términos de temperatura del proceso en valor absoluto [K] o de presión del proceso en valor absoluto [Pa]) o
- ✓ un cambio en la composición del producto

de más del 5% en comparación con las condiciones de referencia.

Si no se efectúa ningún cambio o si se produce algún cambio en el co-tratamiento por el que no se pueda cartografiar el contenido de carbono en la producción para cada lote o envío, se deberán realizar mediciones utilizando pruebas de radiocarbono después de un máximo de 4 meses para verificar el contenido de carbono biogénico que se ha calculado utilizando el método de prueba principal.

4.2.5 Determinación de la cuota de hidrógeno de origen biológico

Si se utiliza hidrógeno renovable de origen biológico en un hidrotratador u otra unidad de coprocesamiento, los operadores económicos que utilicen hidrógeno renovable de origen biológico en un sistema de producción deberán demostrar que el hidrógeno utilizado

- ✓ no se ha contabilizado como energía renovable en ningún otro lugar, para evitar la doble contabilización, y
- ✓ se ha incorporado al combustible final y no se ha utilizado simplemente para eliminar impurezas.

La prueba de que el hidrógeno se ha incorporado al combustible puede cuantificarse mediante la prueba CHN. Para ello, los participantes en el esquema deben documentar el contenido de hidrógeno del combustible antes y después del hidrotratamiento. Si el contenido de hidrógeno del combustible ha aumentado, se puede declarar una cantidad equivalente al aumento como combustible de biomasa adicional en la producción.

Para que el hidrógeno de origen biológico pueda utilizarse como tal, debe tener una prueba de sostenibilidad en una forma reconocida por el sistema SURE-EU.

4.2.6 Requisitos específicos de documentación para el co-procesamiento

Los operadores económicos deben documentar la cantidad y el tipo de biomasa coprocesada y la cantidad de combustibles de biomasa resultantes del proceso de tal manera que se garantice la aplicación fiable del método de prueba principal seleccionado. Además, debe realizarse un cálculo global del balance de masas que indique la proporción biogénica de entrada y salida junto con el método de prueba principal. Para la mezcla posterior y el tratamiento ulterior, deberá mantenerse un sistema de balance de masas de conformidad con el capítulo 2.

Los operadores económicos deben documentar los detalles sobre la exactitud y precisión del método de ensayo utilizado, así como cualquier inexactitud en sus mediciones de caudales o valores caloríficos. Cualquier inexactitud encontrada debe ser explicada.

Los resultados de los cálculos del método principal de prueba o del análisis de radiocarbono para determinar la bioparticipación (independientemente de si este último se utilizó como método principal de prueba o de verificación), así como los registros, deben archivarlos durante al menos 5 años, o más si así lo exige la autoridad nacional competente. Las muestras físicas deben conservarse durante al menos 2 años.

4.2.7 Requisitos específicos para el proceso de certificación del co-procesamiento

Durante las auditorías, no sólo deben verificarse los requisitos generales del esquema, sino sobre todo la coherencia entre las cantidades de biomasa que entran en el proceso y las cantidades de combustible de biomasa que se registran como producidas a partir de la biomasa. Las pruebas aportadas por los agentes económicos sobre la verosimilitud de dichas cantidades deben evaluarse con referencia a las normas del sector. La atención se centra aquí en el principal método de comprobación elegido por el agente económico, así como, en el caso de los métodos de balance de masas, balance energético o rendimiento, en el método de verificación.

Si en una auditoría se detectan desviaciones significativas en el método principal de ensayo o en el cálculo final de la bioparticipación, éstas deberán tratarse como no conformidad crítica. En el contexto de las medidas correctoras acordadas, los operadores económicos deben actualizar el cálculo de la bioparticipación en la producción, haciéndolo sobre la base del valor más bajo determinado por las pruebas de radiocarbono.

5 Documentos pertinentes

Por lo que respecta a la documentación (documentos del esquema) en el sistema SURE-EU, aquí se hace referencia al documento "Scheme principles for the use, processing and distribution/trade of biomass fuels and their conversion to electricity and heat" ("Alcance de aplicación y requisitos básicos del esquema SURE").

SURE se reserva el derecho a crear y publicar principios de esquema complementarios adicionales en caso necesario.

Los reglamentos y disposiciones legales de la UE para la biomasa sostenible y los combustibles de biomasa, incluidas otras referencias pertinentes que representan la base de la documentación de SURE, se publican por separado en el sitio web de SURE en www.sure-system.org. Las referencias a la normativa legal se refieren siempre a la versión actual.

6 Referencias

¹

Valor de referencia para el cálculo de conversión de biometano: 50 MJ/kg (con una densidad estándar de 0,72 kg/m³)

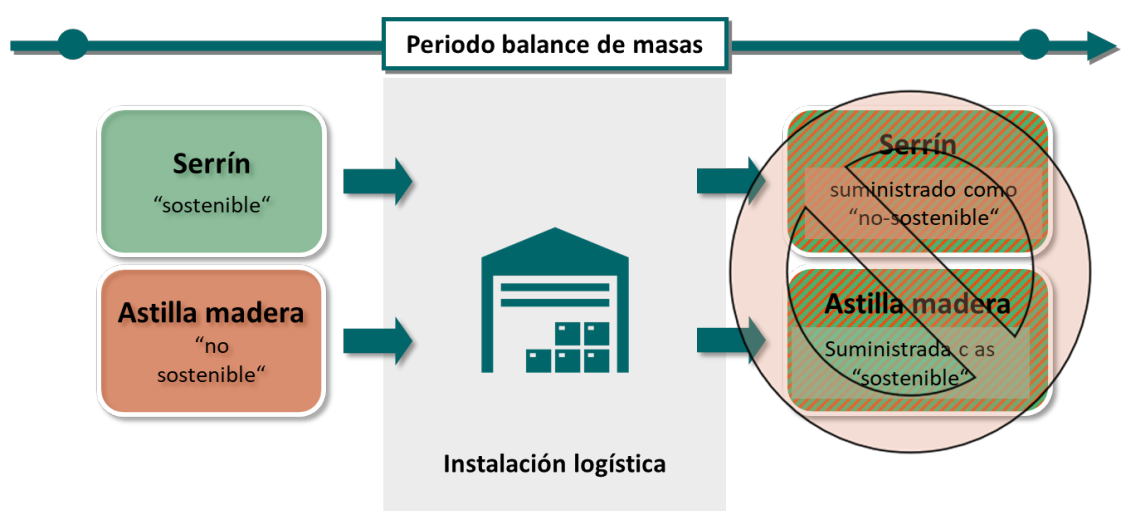
²

En el primer año de aplicación de esta metodología, puede aplicarse una desviación incrementada del 3 % en lugar del 1 % en términos absolutos

Anexo I: Ejemplos de balance de masas

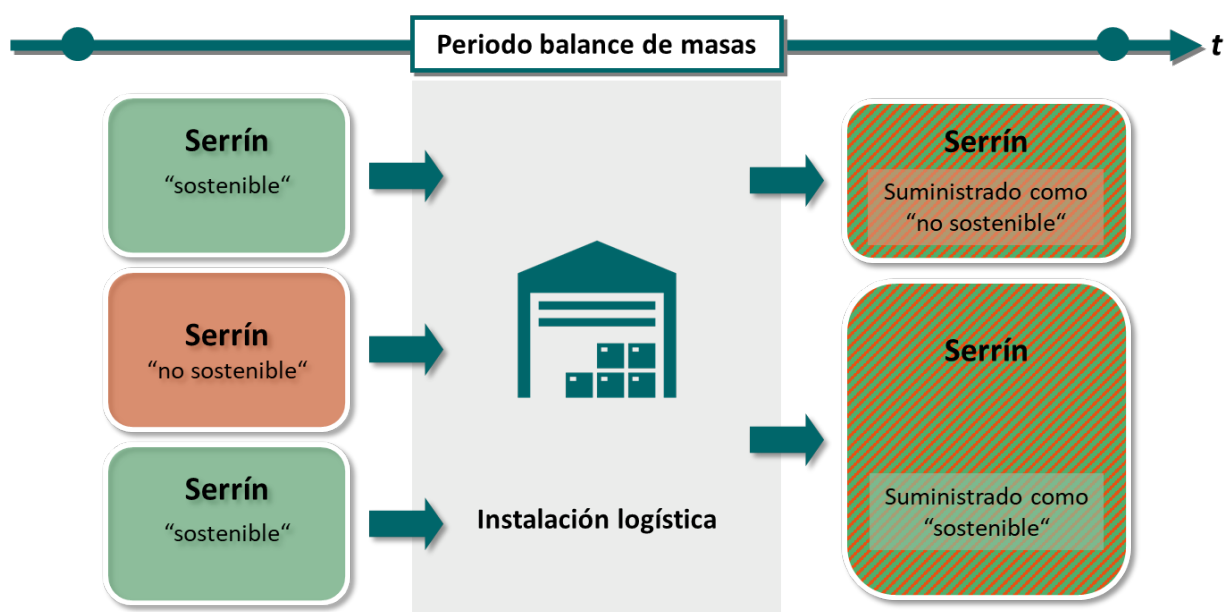
En general, sólo si los materiales pueden considerarse parte de una mezcla (materiales idénticos, mismo grupo de productos o materias primas mezcladas físicamente para su posterior transformación), es admisible la asignación de características de sostenibilidad a la producción. A continuación se ofrecen varios ejemplos para explicar los principios de la asignación de características de sostenibilidad en el contexto del grupo de productos y la mezcla física.

El ejemplo 1 muestra a un operador económico que recibió una remesa de serrín sostenible y otra de astillas de madera no sostenibles en un periodo de balance de masas. Como las dos materias primas no son idénticas ni pertenecen al mismo grupo de productos y, por tanto, no pueden considerarse parte de una mezcla, el agente económico no puede asignar el conjunto de características de sostenibilidad del serrín a las astillas de madera.



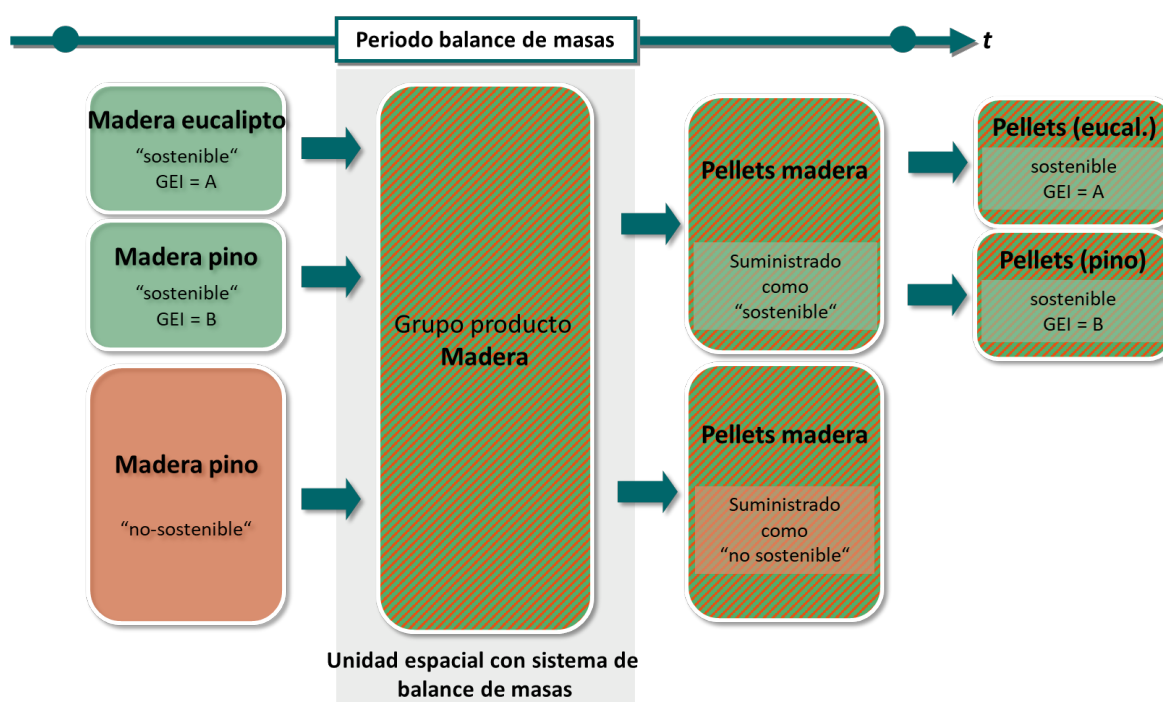
Ejemplo 1: Balance de masas de materias primas.

Si un agente económico sólo recibe remesas de serrín con diferentes características de sostenibilidad (por ejemplo, sostenible y no sostenible), éstas pueden considerarse parte de una mezcla sin mezcla física siempre que el serrín se almacene en el mismo lugar (por ejemplo, una instalación logística). Por lo tanto, es posible una asignación flexible de las características de sostenibilidad a los envíos de serrín saliente siempre que se cumpla el balance global al final del periodo de balance de masa.



Ejemplo 2: Balance de masas de materias primas idénticas.

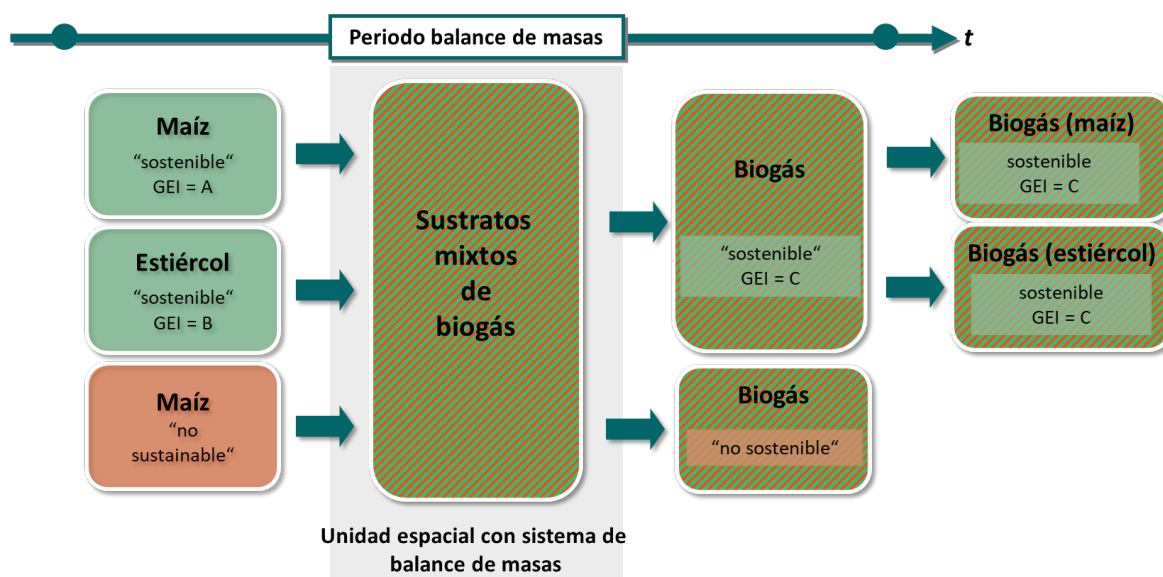
El ejemplo 3 muestra un operador económico que produce pellets de madera. Durante un periodo de balance de masas, el operador económico recibe diferentes remesas de madera de eucalipto y de pino sostenible certificada. Además, recibe una remesa de madera de pino no sostenible. Dado que estas materias primas cumplen los requisitos para considerarse pertenecientes al mismo grupo de productos, la madera puede considerarse mezclada sin mezcla física, siempre que la madera se almacene en el mismo lugar (por ejemplo, instalaciones logísticas). De esta mezcla, el operador económico puede producir la cantidad respectiva de pellets de madera sostenibles y no sostenibles. El conjunto de características de sostenibilidad determinadas para los envíos que entran en la mezcla (incluido el tipo de materia prima) puede entonces asignarse de forma flexible a los envíos salientes siempre que se cumpla el balance global al final del periodo de balance de masa.



Ejemplo 3: Productor de pellets de madera.

El ejemplo 4 muestra una planta de biogás que recibe diferentes remesas de maíz sostenible certificado y estiércol durante un periodo de balance de masas. Además, se recibió una remesa de maíz no sostenible. Dado que estas materias primas no pueden considerarse parte del mismo grupo de productos, sólo es posible transferir características de sostenibilidad de la entrada a la salida si las materias primas se mezclan físicamente para su posterior procesamiento. En el contexto de la producción de biogás, esto significa codigestión.

El conjunto de características de sostenibilidad determinadas para los envíos que entran en la mezcla (incluido el tipo de materia prima) puede entonces asignarse de forma flexible a los envíos salientes siempre que se cumpla el balance global al final del periodo de balance de masas. Dado que las emisiones totales derivadas del uso de un combustible de biomasa resultante de una codigestión de diferentes sustratos deben calcularse como una suma, teniendo en cuenta a prorrata la cuota de los respectivos insumos y sus factores de emisión, la característica de sostenibilidad "emisión de GEI" es la misma para cada remesa de biogás sostenible saliente.



Ejemplo 4: Planta de biogás

Anexo II: Información sobre la revisión

Información sobre la revisión Versión 3.0

Sección	Cambio	Fecha del cambio
documento completo	Versión 2.0 actualizada a 3.0	19.05.2025
documento completo	Directiva (UE) 2018/2001 resp. RED II cambiada por: Directiva revisada (UE) 2018/2001 resp. RED III	19.05.2025
Sección 2.1	Eliminado porque se menciona dos veces: La biomasa sostenible y no sostenible también se segrega aquí.	19.05.2025
Sección 2.2	Añadido: El principio de balance de masas exige que un determinado conjunto de características de sostenibilidad permanezca asignado a un envío físico. Esto significa que estas características solo pueden transferirse de una interfaz a otra cuando dicha transferencia va acompañada de la transferencia física del envío. Suprimido: El sistema de balance de masa descrito en el artículo 30, apartado 1, de la Directiva (UE) 2018/2001 describe un sistema en el que las «características de sostenibilidad» siguen asignadas a los «envíos físicos».	19.05.2025
Sección 2.2	Añadido: Las características mínimas de sostenibilidad y la información que deben documentarse y transferirse a lo largo de toda la cadena de valor de los combustibles renovables o los combustibles de carbono reciclado se enumeran en los capítulos 3.1 y 3.2. Suprimido: Las características de sostenibilidad deberían incluir información sobre el país de origen de la materia prima si se pueden especificar varios países de origen para un determinado envío (para más información, véase el artículo 7 bis, apartado 1, letra a), de la Directiva 2009/30/CE sobre la calidad de los combustibles).	19.05.2025
Sección 2.2	El sistema de balance de masas debe incluir tanto información sobre la entrada/salida de materias primas y combustibles para los que se han determinado las características de sostenibilidad [...] cambia por: El sistema de balance de masas debe incluir tanto información sobre la entrada/salida de materias primas y combustibles	19.05.2025

	para los que se han determinado las características de sostenibilidad enumeradas en el capítulo 3 [...]	
Sección 2.2	Añadido: Si el procesamiento de un envío de materia prima da lugar a un solo producto, la información sobre las características de sostenibilidad y las características relacionadas con el ahorro de gases de efecto invernadero deberá adaptarse al envío y asignarse al producto destinado a la producción de combustible, expresado en el tamaño del envío y las cantidades asociadas de características de sostenibilidad y características relacionadas con el ahorro de gases de efecto invernadero, utilizando un factor de conversión que represente la relación entre la masa del producto destinado a dicha producción y la masa de la materia prima que entra en el proceso (véase el artículo 30, apartado 2, letra a), de la Directiva revisada (UE) 2018/2001).	19.05.2025
Sección 2.2	Añadido: Cuando un envío de materia prima se transforma en más de un producto declarado «sostenible» para la producción de combustibles de biomasa, el operador económico debe aplicar un factor de conversión y un balance de masas distintos para cada producto (véase el artículo 30, apartado 2, letra b), de la Directiva revisada (UE) 2018/2001).	19.05.2025
Sección 2.3.2	Añadido: El operador económico que inyecte y transporte biometano a la red europea de gas deberá tener en cuenta las pérdidas de gas durante el transporte a través de la red de gas. La pérdida de gas que se debe asumir es de 0,01 gCH ₄ /MJ Suprimido: Las pérdidas de gas durante la producción y el procesamiento del biometano, así como durante su transporte y distribución, deben tenerse en cuenta al calcular la reducción de las emisiones de GEI. Para las pérdidas de gas, debe aplicarse un factor de emisión de 0,17 gCH ₄ /MJ de biometano en la última interfaz.	19.05.2025
Sección 2.4	[...] en caso de equilibrando el balance [...] cambiado por: [...] en caso de balance [...]	19.05.2025
Sección 3.1	La información sobre las características de sostenibilidad de la materia prima, el producto intermedio y el biocombustible, el biolíquido o el combustible de biomasa final debe transmitirse [...] cambiar por: La información sobre las características de sostenibilidad de la materia prima, el producto intermedio, el combustible de biomasa final, la electricidad, la calefacción y la refrigeración debe transmitirse [...]	19.05.2025

Sección	Cambio	Fecha del cambio
Sección 3.2	<p>Para poder rastrear un envío de materias primas, productos intermedios o biocombustibles a lo largo de la cadena de suministro [...]</p> <p>cambiado por:</p> <p>Para poder rastrear un envío de materias primas, productos intermedios, combustibles de biomasa, electricidad, calefacción y refrigeración a lo largo de la cadena de suministro [...]</p>	19.05.2025
Sección 3.4	<p>Los operadores económicos podrán estar obligados a registrar cualquier transacción de combustibles de biomasa en la base de datos de la Unión [...].</p> <p>[...] La base de datos de la Unión abarca toda la cadena de valor de los combustibles de biomasa que se tienen en cuenta a los efectos del artículo 29, apartado 1, letras a), b) y c), primer subgráfico, de la Directiva [...].</p> <p>[...] en la base de datos de la Unión [...].</p> <p>modificado por:</p> <p>Se podrá exigir a los operadores económicos que registren en la base de datos de la Unión cualquier transacción de combustibles renovables líquidos y gaseosos y combustibles de carbono reciclado [...]</p> <p>[...] La base de datos de la Unión abarca toda la cadena de valor de los combustibles renovables líquidos y gaseosos y los combustibles de carbono reciclado que pueden contabilizarse a efectos de los objetivos de la Directiva revisada [...]</p> <p>[...] en la base de datos de la Unión a su debido tiempo.</p>	19.05.2025
Sección 3.4	<p>Añadido:</p> <p>Además, dicha información incluirá las transacciones realizadas y las características de sostenibilidad, incluidas las emisiones de gases de efecto invernadero durante su ciclo de vida, desde el punto de producción hasta el momento en que se comercializan en la Unión. En referencia al artículo 18, apartado 1, del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/996, la información incluirá los datos que deben transmitirse a lo largo de toda la cadena de suministro, así como los datos específicos de cada transacción, tal como se describe en los capítulos 3.2 y 3.3.</p>	19.05.2025
Sección 3.4	<p>Añadido:</p> <p>La infraestructura de gas interconectada se considerará un único sistema de balance de masas. También se introducirán en la base de datos de la Unión los datos sobre si se ha prestado apoyo a la producción de un envío específico de combustible y, en caso afirmativo, el tipo de régimen de apoyo.</p> <p>En caso de que el Estado miembro decida complementar un sistema de balance de masa con un sistema de garantías de origen, los operadores económicos introducirán en la base de</p>	19.05.2025

	datos de la Unión los datos sobre las transacciones realizadas y las características de sostenibilidad y otros datos pertinentes, como las emisiones de gases de efecto invernadero de los combustibles hasta el punto de inyección en la infraestructura de gas interconectada.	
Sección 4.2.3	Sección dividida en: 4.2.3.1 Método del balance de masas 4.2.3.2 Método del balance energético 4.2.3.3 Método del rendimiento	19.05.2025

Información sobre la publicación

SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH

Schwertberger Straße 16

53177 Bonn

Alemania

+49 (0) 228 3506 150

www.sure-system.org

Foto de portada

Nave de almacenamiento de combustible Central térmica de paja Emsland